

BT1038 使用说明书

Release 1.0

Table of contents

1	介绍	1
1.1	描述	1
1.2	模组默认参数	1
2	硬件说明	2
2.1	引脚图	2
2.2	引脚描述	3
2.3	硬件设计说明	3
3	功能说明	4
3.1	Compare related products	4
3.2	Profiles & Features	5
3.3	GATT 透传服务	5
4	指令说明	6
4.1	规范说明	6
4.2	指令格式	6
4.3	Event 格式	7
5	指令表	8
5.1	通用指令	8
5.1.1	AT+HELP - 查询固件功能和命令说明	8
5.1.2	AT+VER - 读取固件版本	9
5.1.3	AT+BAUD - 读/写串口波特率	9
5.1.4	AT+I2SCFG - 设置 I2S 格式	10
5.1.5	AT+SPDIFCFG - SPDIF 格式配置	11
5.1.6	AT+SPKVOL - 设置扬声器音量	11
5.1.7	AT+REBOOT - 软件复位	11
5.1.8	AT+RESTORE - 恢复出厂设置	11
5.1.9	AT+BTEN - 开关蓝牙	12

5.1.10	AT+PROFILE - 蓝牙 Profile 配置	12
5.1.11	AT+AUTOCONN - 设置蓝牙上电重连次数	13
5.1.12	AT+STAT - 读所有状态	14
5.1.13	AT+DEVSTAT - 读设备状态	14
5.1.14	AT+ADDR - 读 BR/EDR 蓝牙 MAC 地址	15
5.1.15	AT+LEADDR - 读 BLE 蓝牙 MAC 地址	15
5.1.16	AT+NAME - 读/写 BR/EDR 蓝牙名称	15
5.1.17	AT+LENAME - 读/写 BLE 蓝牙名称	16
5.1.18	AT+SSP - 读/写 BR/EDR 配对模式	17
5.1.19	AT+COD: 读/写设备类型	17
5.1.20	AT+PAIR: 读/写 BR/EDR/BLE 可发现模式	18
5.1.21	AT+PLIST - 读取/清除配对记录	18
5.1.22	AT+DSCA - 断开所有连接	19
5.1.23	AT+TPMODE - 打开/关闭透传模式	19
5.1.24	AT+AUXCFG - 输入模式配置	20
5.1.25	AT+MUTEPIO - 设置 PA_MUTE 管脚	20
5.1.26	AT+LINEPIO - 设置 LineIn 管脚	21
5.1.27	AT+MICMUTE - 静音 MIC	21
5.1.28	AT+SPKMUTE - 静音 Speaker	21
5.2	HFP 指令	21
5.2.1	AT+HFPSTAT - 读 HFP 状态	21
5.2.2	AT+HFPCONN - 建立 HFP 连接	22
5.2.3	AT+HFPDISC - 断开 HFP 连接	22
5.2.4	AT+HFPRES - 读/写 HFP 重采样率	22
5.2.5	AT+HFPDIAL - 重拨/拨打电话号码	23
5.2.6	AT+HFPDTMF - 发送 DTMF	23
5.2.7	AT+HFPANSW - 来电接听	23
5.2.8	AT+HFPCHUP - 来电去电拒接/挂断	24
5.2.9	AT+HFPADTS - 语音切换	24
5.2.10	AT+HFPVR - 开始/停止远程设备的语音识别	24
5.2.11	AT+HFPSCO - SCO 配置	24
5.2.12	AT+HFPBATT - 发送设备电池电量	24
5.3	A2DP/AVRCP 指令	25
5.3.1	AT+A2DPSTAT - 读 A2DP 状态	25
5.3.2	AT+A2DPCONN - 建立 A2DP 连接	25
5.3.3	AT+A2DPDISC - 断开 A2DP 连接	25
5.3.4	AT+A2DPCFG - 读/写 A2DP 配置	25

5.3.5	AT+A2DPDEC - 读 A2DP 解码	26
5.3.6	AT+A2DPRES - 设置重采样使能	26
5.3.7	AT+AVRCPSTAT - 读 AVRCP 状态	26
5.3.8	AT+AVRCPCFG - 读/写 AVRCP 配置	27
5.3.9	AT+PLAYPAUSE - 播放/暂停	27
5.3.10	AT+PLAY - 播放	27
5.3.11	AT+PAUSE - 暂停	27
5.3.12	AT+STOP - 停止	28
5.3.13	AT+FORWARD - 下一曲	28
5.3.14	AT+BACKWARD - 上一曲	28
5.3.15	AT+FFWD - 快进	28
5.3.16	AT+RWD - 后退	28
5.4	PBAP 指令	29
5.4.1	AT+PBSTAT - 读 PBAP 状态	29
5.4.2	AT+PBCONN - 建立 PBAP 连接	29
5.4.3	AT+PBDISC - 断开 PBAP 连接	29
5.4.4	AT+PBDOWN - 下载电话本	30
5.5	SPP 指令	30
5.5.1	AT+SPPSTAT - 读 SPP 状态	30
5.5.2	AT+SPPCONN - 建立 SPP 连接	31
5.5.3	AT+SPPDISC - 断开 SPP 连接	31
5.5.4	AT+SPPSEND - 通过 SPP 发数据	31
5.6	GATT 指令	31
5.6.1	AT+GATTSTAT - 读 GATT 状态	31
5.6.2	AT+GATTDISC - 断开 GATT 连接	32
5.6.3	AT+GATTSEND - 通过 GATT 发数据	32
5.7	BIS 指令	32
5.7.1	AT+BISSTAT - 读 BIS 状态	32
5.7.2	AT+BISSCAN - BIS 扫描广播源	32
5.7.3	AT+BISADD - BIS 添加同步广播源	33
5.7.4	AT+BISREMOVE - BIS 移除添加同步的广播源	33
5.7.5	AT+BISPLAYPAUSE - BIS 播放暂停控制	33
5.7.6	AT+BISPLAY - BIS 播放	34
5.7.7	AT+BISPAUSE - BIS 暂停	34
5.8	CIS 指令	34
5.8.1	AT+CISSTAT - 读 CIS 状态	34
5.9	GAME 模式指令	34

5.9.1	AT+GAMEENABLE - 游戏模式使能	34
5.9.2	AT+GAMEDISABLE - 游戏模式关闭	35
6	Events 表	36
6.1	通用指示	36
6.1.1	+PAIRED - 配对结果	36
6.2	HFP 指示	36
6.2.1	+HFPSTAT - HFP 状态	37
6.2.2	+HFPDEV - HFP 远端设备信息	37
6.2.3	+HFPCID - 来电/去电电话号码	37
6.2.4	+HFPCIE - 来电/去电电话名称	38
6.2.5	+HFPAUDIO - HFP 语音音频状态	38
6.2.6	+HFPSIG - HFP 远端设备网络信号强度	38
6.2.7	+HFPROAM - HFP 远端设备漫游状态	39
6.2.8	+HFPBATT - HFP 远端设备电池电量	39
6.2.9	+HFPNET - HFP 远端设备网络运营商	39
6.2.10	+HFPMANU - HFP 远端设备制造商	39
6.2.11	+HFPNUM - HFP 远端设备本机号码	39
6.2.12	+HFPIBR - HFP 远端设备支持来电铃声	40
6.3	A2DP/AVRCP 指示	40
6.3.1	+A2DPSTAT - A2DP 状态	40
6.3.2	+A2DPDEV - A2DP 远端设备信息	40
6.3.3	+AVRCPSTAT - AVRCP 状态	41
6.3.4	+PLAYSTAT - 媒体播放器播放状态	41
6.3.5	+TRACKSTAT - 媒体播放器播放进度	41
6.3.6	+TRACKINFO - 媒体音乐信息	42
6.4	PBAP 指示	42
6.4.1	+PBSTAT - PBAP 状态	42
6.4.2	+PBCNT - 远端设备的电话簿条目	42
6.4.3	+PBDATA - 电话本数据	43
6.5	SPP 指示	44
6.5.1	+SPPSTAT - SPP 状态	44
6.5.2	+SPPDATA - SPP 接收数据	44
6.6	GATT 指示	45
6.6.1	+GATTSTAT - GATT 状态	45
6.6.2	+GATTDATA - GATT 接收数据	45
6.7	BIS 指示	45

6.7.1	+BIS - BIS 状态	46
6.7.2	+BIS - BIS 扫描结果	46
6.8	CIS 指示	46
6.8.1	+CISSTAT - CIS 状态	47
7	应用场景	48
7.1	Profile 初始化及修改参数	48
7.2	经典蓝牙接收模式连接	50
7.3	LE Audio Broadcast 扫描连接	51
7.4	Phonebook 下载	52
8	附录	53
8.1	下载 PDF 版本	53

Chapter 1

介绍

[English]

1.1 描述

本设计指南适用于工程师开发 FSC-BT1038 系列蓝牙模组

1.2 模组默认参数

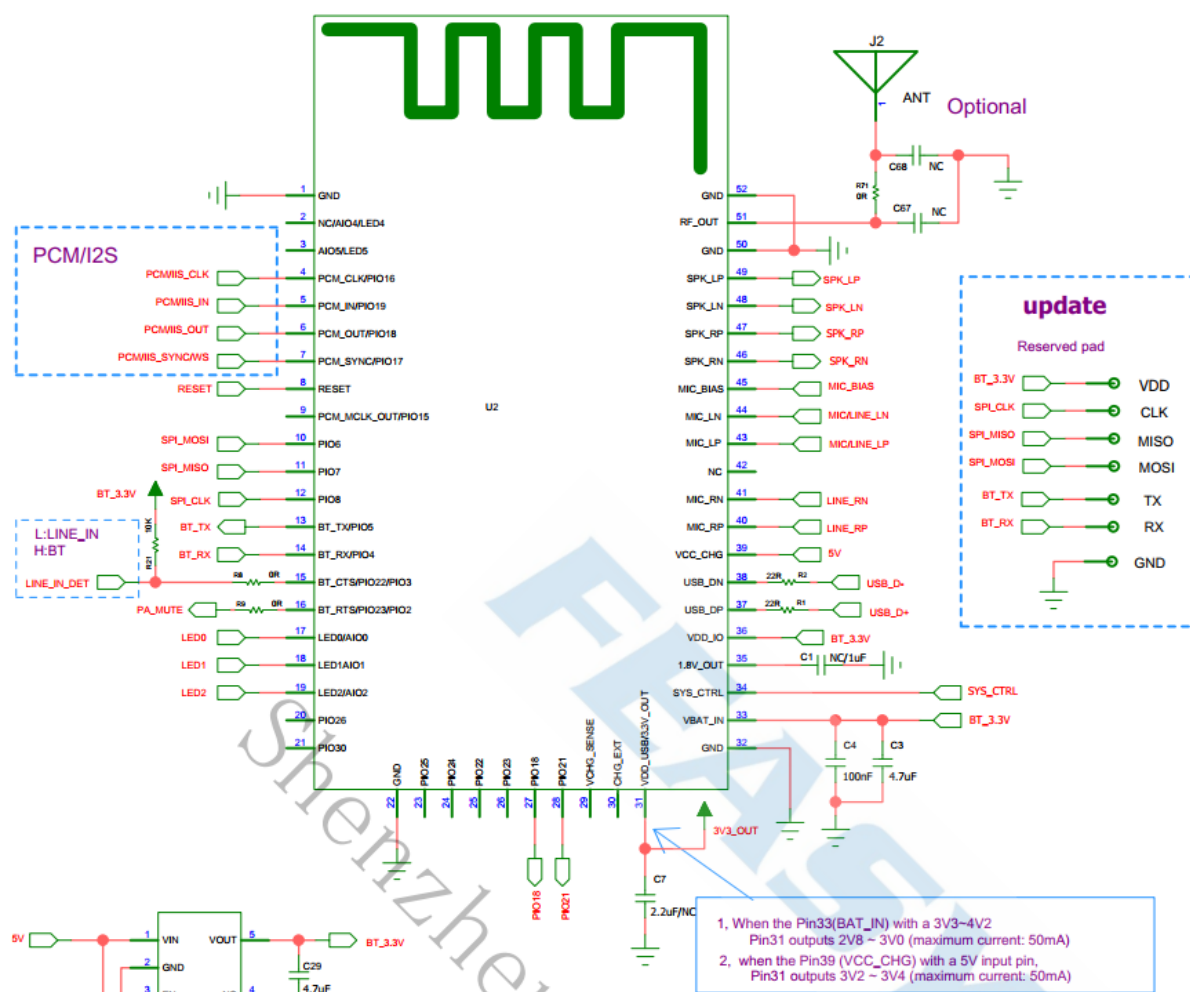
Name	FSC-BT1038A-XXXX
LE-Name	FSC-BT1038A-LE-XXXX
Secure Simple Pairing Mode	On
UART Baudrate	115200/8/N/1

Chapter 2

硬件说明

2.1 引脚图

以 FSC-BT1038A 为例:



2.2 引脚描述

Pin	Pin Name	Type	Pin Descriptions
4	I2S_CLK	I/O	I2S BCLK
5	I2S_IN	I	I2S DATA IN
6	I2S_OUT	O	I2S DATA OUT
7	I2S_WS	I/O	I2S SYNC
8	RESET	I	低电平复位
13	UART_TX	O	串口 TX
14	UART_RX	I	串口 RX
15	UART_CTS	I/O	串口流控脚 (默认不需要接)
16	UART_RTS	I/O	串口流控脚 (默认为 PA 脚)
17	LED0	I/O	配对模式时输出方波, 蓝牙已连接输出高电平
18	LED1	I/O	BIS 未连接输出低电平, 已连接输出高电平
32	GND	GND	GND
33	VDD	VDD	3.3V 供电, 建议使用 LDO 供电
34	VREG_IN	I	开关机脚
36	VDD_IO	I	pio supply
43	MIC_LP	Audio	MIC0/Line_IN differential L input, positive
44	MIC_LN	Audio	MIC0/Line_IN differential L input, negative
45	MIC_BIAS	Audio	MIC Power Supplies
46	SPK_RN	Audio	Headphone/speaker differential R output, negative
47	SPK_RP	Audio	Headphone/speaker differential R output, positive
48	SPK_LN	Audio	Headphone/speaker differential L output, negative
49	SPK_LP	Audio	Headphone/speaker differential L output, positive
51	EXT_ANT	ANT	改变天线附近的 0 欧电阻, 可以外接蓝牙天线

2.3 硬件设计说明

- 模组简易测试只需要连接 VDD/VDD_IO/VREG_IN/GND/UART_RX/UART_TX 即可使用
- 画完原理图后请发给飞易通进行审核, 避免蓝牙距离达不到最佳效果

Chapter 3

功能说明

3.1 Compare related products

Module	BT1038A	BT1038B	BT6038	BT1026B	BT1026C	BT1026D	BT1026E	BT1035	BT806A	BT806B	BT1006A
Chip	QCC3083	QCC3084	QCC3086	QCC3031	QCC3024	QCC3034	QCC5125	QCC3056	CSR8670	CSR8675	QCC3007
TX&RX	RX	RX	TX	RX	RX	RX	RX	TX	TX&RX	TX&RX	RX
APTX	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x
APTX-HD	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x
APTX-LL	x	x	x	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓	x
APTX-AD	✓	✓	✓	x	x	x	✓	✓	x	x	x
LDAC	x	x	x	x	x	x	✓	x	x	x	x
LEA-BIS	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x
LEA-CIS	✓	✓	✓	x	x	x	x	x	x	x	x
CVC	HandsFree	Headset	x	HandsFree	Headset	Headset	HandsFree	x	HandsFree	HandsFree	HandsFree
Upgrade	OTA/UART	OTA/UART	OTA/UART	OTA/UART	OTA/UART	OTA/UART	OTA/UART	OTA/UART	UART	UART	UART
Version	5.4	5.4	5.4	5.1	5.1	5.1	5.1	5.2	5.0	5.0	5.0

Note

- BT1006 系列已停产对应替换模块 BT1026 系列
- BT1026B、BT1026D APTX-LL 需要购买 license，默认程序不支持。如需测试 APTX-LL, 请联系飞易通
- BT1026E aptx 系列解码,cvc 都需要购买 license
- BT1038A APTX-AD、CVC 需要购买 license
- BT1038B APTX-AD 需要购买 license
- BT1035 需要购买 license

3.2 Profiles & Features

- SPP (Serial Port Profile)
- GATTS (Generic Attribute Profile LE-Peripheral role)
- GATTC (Generic Attribute Profile LE-Central role)
- HFP-HF (Hands-Free Profile)
- HFP-AG (Hands-Free-AG Profile)
- A2DP-Sink (Advanced Audio Distribution Profile)
- A2DP-Source (Advanced Audio Distribution Profile)
- AVRCP-Controller (Audio/Video remote controller Profile)
- AVRCP-Target (Audio/Video remote controller Profile)
- HID-DEVICE (Human Interface Profile)
- PBAP (Phonebook Access Profile)
- MAP (Message Access Profile)
- LEA (LE Audio)

3.3 GATT 透传服务

类型	UUID	权限	描述
Service	0xFFF0		透传服务
Write	0xFFF2	Write, Write Without Response	APP 发给模组
Notify	0xFFF1	Notify	模组发给 APP

Chapter 4

指令说明

4.1 规范说明

适用于整个文档

- {} : 包括与 {...} 中的内容为可选项
- << : 主机发给模组的 **COMMAND**
- >> : 模组回复主机的 **RESPONSE/EVENT**

4.2 指令格式

AT+Command{=Param1{,Param2{,Param3...}}}<CR><LF>

- 所有的指令使用 **AT** 开头，使用 **<CR><LF>** 结尾
- **<CR>** 代表回车符，对应 HEX 为 0x0D
- **<LF>** 代表换行符，对应 HEX 为 0x0A
- 若指令包含参数，参数应使用 **=** 分隔
- 若指令包含多项参数，参数应使用 **,** 分隔
- 若指令有响应返回，响应使用 **<CR><LF>** 开始，使用 **<CR><LF>** 结束
- 模组应当总是返回指令执行的结果 (成功返回 **OK**，失败时返回 **ERROR**)

Example:

读取模块蓝牙名称

<< AT+NAME

>> +NAME=FSC-BT1038A-XXXX

>> OK

当没有来电时接听电话

<< AT+HFPANSW

>> ERROR

4.3 Event 格式

<CR><LF>+Indication{=Param1{,Param2{,Param3...}}}<CR><LF>

- 所有的事件使用 <CR><LF> 开始, 使用 <CR><LF> 结束
- 若事件包含参数, 参数应位于 “=” 后面
- 若事件包含多项参数, 参数应使用 “,” 分割

Example:

手机端通过 SPP 协议发送” 1234567890”

>> +SPPDATA=10,1234567890

拨打电话 10086

>> +HFPSTAT=4

>> +HFPAUDIO=1

>> +HFPCID=10086

>> +HFPSTAT=6

Chapter 5

指令表

5.1 通用指令

5.1.1 AT+HELP - 查询固件功能和命令说明

Command	AT+HELP
Response	<FIRMWARE FUNCTION: appropriate working scenario > <OTA PATH: latest suitable firmware path on server for upgrade On-The-Air> <ENABLED PROFILES: LINKS: ON/OFF> <COMMAND SUMMARY: DESCRIPTION: PROFILE CATEGORY>
Description	使用 help 命令获取基本摘要信息

5.1.2 AT+VER - 读取固件版本

Command	AT+VER
Response	+VER=Param1,Param2,Param3
Param1	模块类型
Param2	固件版本
Param3	固件编译时间

Example:

<< AT+VER

>> +VER=FSC-BT1038A,V1.1.2,20250118

>> OK

5.1.3 AT+BAUD - 读/写串口波特率

Command	AT+BAUD{=Param}
Param	9600/19200/38400/57600/115200(default)/230400/460800/921600
Response	+BAUD=Param
Param	返回当前波特率
Description	模块将在接收到这条指令后，马上切换波特率

Example: 读取波特率

<< AT+BAUD

>> +BAUD=115200

>> OK

Example: 设置波特率

<< AT+BAUD=9600

>> OK

5.1.4 AT+I2SCFG - 设置 I2S 格式

Command	AT+I2SCFG{=Param}
Param	以 10 进制位字段表示, 每位表示
BIT[0]	0:disable; 1:enable
BIT[1]	0:master; 1:slave
BIT[2]	0:FS=48000Hz; 1:FS=44100Hz
BIT[3]	0:left justified; 1:right justified
BIT[4]	0:data 1 bit delay; 1:data no delay
BIT[5-6]	00: bit depth=16bits 01: bit depth=24bits 10: bit depth=32bits
Response	+I2SCFG=Param
Note	BT1038 系列 I2S 设置从模式, 需 I2S 主模式一直提供时钟, 否则模块 Panic

Example: 常用组合配置如下:

1	I2S Master; Sample rate=48000Hz; Resolution=16bits; Bit clock= $48000 \times 16 \times 2 \text{ch} = 1.536 \text{Mhz}$
3	I2S Slave; Sample rate=48000Hz; Resolution=16bits; Bit clock= $48000 \times 16 \times 2 \text{ch} = 1.536 \text{Mhz}$
65	I2S Master; Sample rate=48000Hz; Resolution=32bits; Bit clock= $48000 \times 32 \times 2 \text{ch} = 3.072 \text{Mhz}$
67	I2S Slave; Sample rate=48000Hz; Resolution=32bits; Bit clock= $48000 \times 32 \times 2 \text{ch} = 3.072 \text{Mhz}$

5.1.5 AT+SPDIFCFG - SPDIF 格式配置

Command	AT+SPDIFCFG{=Param}
Param	0-不使能音频输出 SPDIF 格式 1-使能音频输出为 SPDIF 格式
Description	若音频输出为 spdif,I2S 配置失效。

5.1.6 AT+SPKVOL - 设置扬声器音量

Command	AT+SPKVOL{=Param}
Param	Volume (‘+’ / ‘-’ / 0-15, default:15)
Description	调整输出音量, 音乐时调整 A2DP 音量, 通话时调整 HFP 音量, 同时支持 LEA 模式下音量调节

5.1.7 AT+REBOOT - 软件复位

Command	AT+REBOOT
Response	OK
Description	模块将复位

5.1.8 AT+RESTORE - 恢复出厂设置

Command	AT+RESTORE
Response	OK
Description	模块将恢复为出厂设置

5.1.9 AT+BTEN - 开关蓝牙

Command	AT+BTEN{=Param}
Param	0-关闭蓝牙 1-打开蓝牙
Note	此命令掉电不保存

5.1.10 AT+PROFILE - 蓝牙 Profile 配置

Command	AT+PROFILE{=Param}
Param	以 10 进制位字段表示, 每位表示
BIT[0]	SPP (Serial Port Profile)
BIT[1]	GATT Server (Generic Attribute Profile)
BIT[2]	GATT Client (Generic Attribute Profile)
BIT[3]	HFP-HF (Hands-Free Profile Handsfree)
BIT[4]	HFP-AG (Hands-Free Profile Audio Gateway)
BIT[5]	A2DP Sink (Advanced Audio Distribution Profile)
BIT[6]	A2DP Source (Advanced Audio Distribution Profile)
BIT[7]	AVRCP Controller (Audio/Video remote controller Profile)
BIT[8]	AVRCP Target (Audio/Video remote controller Profile)
BIT[9]	HID Keyboard (Human Interface Profile)
BIT[10]	PBAP Server (Phonebook Access Profile)
BIT[11]	Map Server (Message Access Profile)
BIT[12]	Bis Sink (Le audio broadcast sink)
BIT[13]	Cis Sink (Le audio unicast sink)
Response	+PROFILE=Param
Description	无法同时启用 GATT Server and Client, HFP Sink and Source, A2DP Sink and Source, AVRCP Controller and Target 如果改变 Profile 配置, 模块将自动重启

Example: 读取当前 Profile

<< AT+PROFILE

>> +PROFILE=9385

Example: 只使能 A2DP Sink, HFP Sink, 其他不使能

<< AT+PROFILE=160

>> OK

Example: 只使能 A2DP Source, HFP Source, 其他不使能

<< AT+PROFILE=80

>> OK

5.1.11 AT+AUTOCONN - 设置蓝牙上电重连次数

Command	AT+AUTOCONN{=Param}
Param	(0~15, default:3) (0) Turn Off (1-15) Turn on and reconnect times
Response	+AUTOCONN=Param
Description	上电后，模块将尝试与配对列表中的设备建立连接

5.1.12 AT+STAT - 读所有状态

Command	AT+STAT
Response	+STAT=Param1, Param2, Param3...
Param1	DEVSTAT
Param2	SPPSTAT
Param3	GATTSTAT
Param4	HFPSTAT
Param5	A2DPSTAT
Param6	AVRCPSTAT
Param7	CISSTAT
Param8	PBSTAT
Param9	BISSTAT

5.1.13 AT+DEVSTAT - 读设备状态

Command	AT+DEVSTAT
Response	+DEVSTAT=Param
Param	以 10 进制位字段表示,
BIT[0]	0: Power Off; 1: Power On
BIT[1]	0: BR/EDR Not Discoverable; 1: BR/EDR Discoverable
BIT[2]	0: BLE Not Advertising; 1: BLE Advertising
BIT[3]	0: BR/EDR Not Scanning; 1: BR/EDR Scanning
BIT[4]	0: BLE Not Scanning; 1: BLE Scanning

Example: 常用组合和描述

0	Device power off
1	Device power on
3	Device power on, BR/EDR Discoverable
5	Device power on, BR/EDR Not Discoverable, BLE Advertising
7	Device power on, BR/EDR Discoverable, BLE Advertising
13	Device power on, BR/EDR Not Discoverable, BLE Advertising, Scanning nearby BR/EDR devices

5.1.14 AT+ADDR - 读 BR/EDR 蓝牙 MAC 地址

Command	AT+ADDR
Response	+ADDR=Param
Param	模块的 BR/EDR 蓝牙 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)

Example:

```
<< AT+ADDR
```

```
>> +ADDR=DC0D30010203
```

```
>> OK
```

5.1.15 AT+LEADDR - 读 BLE 蓝牙 MAC 地址

Command	AT+LEADDR
Response	+LEADDR=Param
Param	模块的 BLE 蓝牙 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)

5.1.16 AT+NAME - 读/写 BR/EDR 蓝牙名称

Command	AT+NAME{=Param1{,Param2}}
Param1	BR/EDR 蓝牙名称 (1~31 Bytes ASCII)
Param2	使能 MAC 地址后缀 (0/1,default:1) 0: 关闭后缀 1: 开启后缀 “-XXXX” (MAC 地址后 4Byte)
Response	+NAME=Param
Param	蓝牙名称
Description	如果存在参数则设置蓝牙名称，否则只是读取

Example:

读取 BR/EDR 蓝牙名称

```
<< AT+NAME
>> +NAME=FSC-BT1038-XXXX
>> OK
```

设置 BR/EDR 蓝牙名称, 且关掉后缀

```
<< AT+NAME=ABC,0
>> OK
```

设置 BR/EDR 蓝牙名称为 “ABC” 并自动添加地址后缀

```
<< AT+NAME=ABC,1
>> OK
```

5.1.17 AT+LENAME - 读/写 BLE 蓝牙名称

Command	AT+LENAME{=Param1{,Param2}}
Param1	BLE 蓝牙名称 (1~25 Bytes ASCII)
Param2	使能 MAC 地址后缀 (0/1,default:1) 0: 关闭后缀 1: 开启后缀 “-XXXX” (MAC 地址后 4Byte)
Response	+LENAME=Param

5.1.18 AT+SSP - 读/写 BR/EDR 配对模式

Command	AT+SSP{=Param}
Param	Pairing mode (0~1, default:0) (0) Secure simple pairing, auto pairing (1) Secure simple pairing, display yes/no in pairing
Response	+SSP=Param
Note	need reoot.

5.1.19 AT+COD: 读/写设备类型

Command	AT+COD=Param
Param	设备类型 (6 bytes ASCII, default:240404 Handsfree device)
Response	+COD=Param

相关配置参考 [COD](#).

5.1.20 AT+PAIR: 读/写 BR/EDR/BLE 可发现模式

Command	AT+PAIR=Param
Param	Mode(0-1) 0: Leave BR/EDR/BLE discoverable mode (stop advertising/broadcasting) 1: Enter BR/EDR/BLE discoverable mode (start advertising/broadcasting)
Description	如果未连接设备（BR/EDR 或 BLE），模块将始终可被发现； 如果与远程设备连接，模块将不可被发现，除非收到此命令

5.1.21 AT+PLIST - 读取/清除配对记录

Command	AT+PLIST{=Param}
Param	(0/1~8/12 Bytes MAC address) (0) 清除所有配对记录 (1~6) 清除指定索引的配对记录 (MAC) 清除指定地址的配对记录
Response1	+PLIST=Param1,Param2{,Param3}
Param1	(1~6) 配对设备序号
Param2	(MAC) 配对设备的 MAC 地址
Param3	(UTF8) 配对设备的蓝牙名称
Response2	+PLIST=E 配对记录查询完成

Example: 读模块的配对记录

```
<< AT+PLIST
>> +PLIST=1,1C5CF226D773, iPhone12
      +PLIST=2,A0BC30075421, Samsung S8
      +PLIST=E
>> OK
```

Example: 清除模块的所有配对记录

```
<< AT+PLIST=0
>> OK
```

5.1.22 AT+DSCA - 断开所有连接

Command	AT+DSCA
Description	模块断开与远程设备的所有蓝牙连接包含 LEA

5.1.23 AT+TPMODE - 打开/关闭透传模式

Command	AT+TPMODE{=Param}
Param	模式（0~1，默认 0）0: 指令模式 1: 透传模式
Response	+TPMODE=Param
Description	当在 SPP/GATT 协议下连接并且打开透传模式时，AT 指令将会被禁用， 通过 UART 接收的每个字节将被发送到远端

5.1.24 AT+AUXCFG - 输入模式配置

Command	AT+AUXCFG=Param1
Param1	mode(0-3,default:) 0: BT 模式 1: LineIn 模式 2: Spdif 模式 3: I2S 模式 4: USB 模式
Description	该指令用于配置模块的输入模式,BT1006A、BT1026C、BT1026D 不支持 spdif BT1026A、BT1026B、BT1026D 设置成 spdif 后,PA_MUTE 脚将修改至 20 脚 BT1038 不支持 spdif,I2S 输入

Example: 设置 LineIn 方式输入

<< AT+AUXCFG=1

>> OK

部分老固件使用 AT+LINECFG=1 指令设置

5.1.25 AT+MUTEPIO - 设置 PA_MUTE 管脚

Command	AT+MUTEPIO{=Param}
Param	PIO(0-63, 1038A default:PIO23, BT1038A BT1038B default:PIO2)

5.1.26 AT+LINEPIO - 设置 LineIn 管脚

Command	AT+LINEPIO{=Param}
Param	PIO(0-63, BT1038A BT1038B default:PIO26)
Description	低电平有效

5.1.27 AT+MICMUTE - 静音 MIC

Command	AT+MICMUTE=Param
Param	0-不静音 1-静音
Description	通话时静音本地麦克风

5.1.28 AT+SPKMUTE - 静音 Speaker

Command	AT+MICMUTE=Param
Param	0-不静音 1-静音

5.2 HFP 指令

5.2.1 AT+HFPSTAT - 读 HFP 状态

Command	AT+HFPSTAT
Response	+HFPSTAT=Param
Description	格式说明参考: +HFPSTAT - HFP 状态

5.2.2 AT+HFPCONN - 建立 HFP 连接

Command	AT+HFPCONN{=Param}
Param	目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)
Description	如果参数不存在, 模块将重新连接到最后一个 HFP 配对过的设备

Example: 连接最后一个配对过的设备

```
<< AT+HFPCONN
```

```
>> OK
```

Example: 连接指定 MAC 地址的设备

```
<< AT+HFPCONN=1C5CF226D773
```

```
>> OK
```

5.2.3 AT+HFPDISC - 断开 HFP 连接

Command	AT+HFPDISC
Description	断开当前与远程设备的 HFP 连接

5.2.4 AT+HFPRES - 读/写 HFP 重采样率

Command	AT+HFPRES{=Param}
Param	HFP 通话时的采样率, 0-采样率: 16K, 1-重采样, 采样率 44.1K 或 48K
Response	+HFPSR=Param
Description	默认打开重采样, 采样率由 I2SCFG 配置决定
Note	BT1038 V1.0.1 不支持该命令功能

5.2.5 AT+HFPDIAL - 重拨/拨打电话号码

Command	AT+HFPDIAL{=Param}
Param	电话号码 (1~25 Bytes ASCII)
Description	如果存在参数，请拨打指定号码，否则重拨

Example: 重拨

<< AT+HFPDIAL

>> OK

Example: 拨打号码 “075527924639”

<< AT+HFPDIAL=075527924639

>> OK

5.2.6 AT+HFPDTMF - 发送 DTMF

Command	AT+HFPDTMF{=Param}
Param	DTMF (0~9/#/*)

Example: 通话时发送 DTMF “#”

<< AT+HFPDTMF=#

>> OK

5.2.7 AT+HFPANSW - 来电接听

Command	AT+HFPANSW
Description	来电接听

5.2.8 AT+HFPCHUP - 来电去电拒接/挂断

Command	AT+HFPCHUP
Description	拒绝来电或挂断去电/通话

5.2.9 AT+HFPADTS - 语音切换

Command	AT+HFPADTS=Param
Param	0: 将语音音频从模块传输到远程设备 1: 将语音音频从远程设备传输到模块
Description	如果参数缺省，则交替切换

5.2.10 AT+HFPVR - 开始/停止远程设备的语音识别

Command	AT+HFPVR=Param
Param	0-停止 1-开始
Description	开始/停止远程设备的语音识别（例如 iOS 设备的 Siri）

5.2.11 AT+HFPSCO - SCO 配置

Command	AT+HFPSCO=Param
Param	0-default 1-always to HF 2-always to AG

5.2.12 AT+HFPBATT - 发送设备电池电量

Command	AT+HFPBATT=Param
Param	level(0-9)

5.3 A2DP/AVRCP 指令

5.3.1 AT+A2DPSTAT - 读 A2DP 状态

Command	AT+A2DPSTAT
Response	+A2DPSTAT=Param
Description	格式说明参考: +A2DPSTAT - A2DP 状态

5.3.2 AT+A2DPCONN - 建立 A2DP 连接

Command	AT+A2DPCONN{=Param}
Param	目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)
Description	如果参数不存在, 模块将重新连接到最后一个 A2DP 配对过的设备

5.3.3 AT+A2DPDISC - 断开 A2DP 连接

Command	AT+A2DPDISC
Description	断开当前与远程设备的 A2DP 连接

5.3.4 AT+A2DPCFG - 读/写 A2DP 配置

Command	AT+A2DPCFG=Param
Param	以 10 进制位字段表示, 每位表示:
BIT[0]	0: Disable AAC Codec 1: Enable AAC Codec
BIT[1]	0: Disable APTX Codec 1: Enable APTX Codec
BIT[2]	0: Disable APTX-LL Codec 1: Enable APTX-LL Codec
BIT[3]	0: Disable APTX-HD Codec 1: Enable APTX-HD Codec
BIT[4]	0: Disable APTX-AD Codec 1: Enable APTX-AD Codec
BIT[5]	0: Disable LDAC Codec 1: Enable LDAC Codec

Example: 读当前 A2DP 配置

<< AT+A2DPCFG

>> +A2DPCFG=0

>> OK

Example: 设置 A2DP 配置: 只使能 AAC Codec.

<< AT+A2DPCFG=1

>> OK

5.3.5 AT+A2DPDEC - 读 A2DP 解码

Command	AT+A2DPDEC
Response	+A2DPDEC=Param
Param	1:SBC 2:AAC 3:APTX 4:APTX-HD 5:APTX-AD

5.3.6 AT+A2DPRES - 设置重采样使能

Command	AT+A2DPRES
Response	+A2DPRES=Param
Param	0: 关闭重采样 1: 开启重采样

此命令作用于设置为 I2S 音频输出将 LRCLK 固定为 44.1K 或者 48K 输出

5.3.7 AT+AVRCPSTAT - 读 AVRCP 状态

Command	AT+AVRCPSTAT
Response	+AVRCPSTAT=Param
Description	格式说明参考: +AVRCPSTAT - AVRCP 状态

5.3.8 AT+AVRCPCFG - 读/写 AVRCP 配置

Command	AT+AVRCPCFG{=Param}
Param	以 10 进制位字段表示,default:9, 每位表示:
BIT[0]	自动获取音乐 ID3 信息 (标题, 艺术家, 专辑). 默认:1
BIT[1-3]	如果大于 0, 则自动获取音乐状态 (播放进度)。默认:5(second)

Example: 读 AVRCP 配置

```
<< AT+AVRCPCFG
```

```
>> +AVRCPCFG=1
```

```
OK
```

Example: 设置成 1 秒上报播放进度

```
<< AT+AVRCPCFG=3
```

```
>> OK
```

5.3.9 AT+PLAYPAUSE - 播放/暂停

Command	AT+PLAYPAUSE
Description	根据当前播放状态将播放或暂停命令发送到远端媒体播放器

5.3.10 AT+PLAY - 播放

Command	AT+PLAY
Description	发送播放命令到远端媒体播放器

5.3.11 AT+PAUSE - 暂停

Command	AT+PAUSE
Description	发送暂停命令到远端媒体播放器

5.3.12 AT+STOP - 停止

Command	AT+STOP
Description	发送停止命令到远端媒体播放器

5.3.13 AT+FORWARD - 下一曲

Command	AT+FORWARD
Description	发送下一曲命令到远端媒体播放器

5.3.14 AT+BACKWARD - 上一曲

Command	AT+BACKWARD
Description	发送上一曲命令到远端媒体播放器

5.3.15 AT+FFWD - 快进

Command	AT+FFWD=Param
Param	0-发送释放快进命令, 1-发送按下快进命令
Description	发送快进命令到远端媒体播放器

5.3.16 AT+RWD - 后退

Command	AT+RWD=Param
Param	0-发送释放后退命令, 1-发送按下后退命令
Description	发送后退命令到远端媒体播放器

5.4 PBAP 指令

5.4.1 AT+PBSTAT - 读 PBAP 状态

Command	AT+PBSTAT
Response	+PBATAT=Param
Description	格式说明参考: +PBSTAT - PBAP 状态

5.4.2 AT+PBCONN - 建立 PBAP 连接

Command	AT+PBCONN{=Param}
Param	目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)
Description	如果参数不存在, 模块将使用当前 HFP 的地址连接. 默认固件支持, 发送 AT+PBDOWN 时自动连接 PBAP

5.4.3 AT+PBDISC - 断开 PBAP 连接

Command	AT+PBDISC
Description	断开当前与远程设备的 PBAP 连接

5.4.4 AT+PBDOWN - 下载电话本

Command	AT+PBDOWN=Param1{,Param2}
Param1	电话本类型 (0-5) (0) Phonebook (SIM Storage) (1) Phonebook (Phone Storage) (2) Received call log (3) Dialed call log (4) Missed call log (5) All call log
Param2	下载数量 (1~65535, default:3000 for phonebook; 50 for call log)
Description	对于某些手机（例如 iPhone），必须在手机的蓝牙设置中打开联系人下载权限 请参阅应用场景: Phonebook 下载

5.5 SPP 指令

5.5.1 AT+SPPSTAT - 读 SPP 状态

Command	AT+SPPSTAT
Response	+SPPATAT=Param
Description	格式说明参考: +SPPSTAT - SPP 状态

5.5.2 AT+SPPCONN - 建立 SPP 连接

Command	AT+SPPCONN{=Param}
Param	目标设备 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)
Note	BT1038 V1.0.1 不支持该命令功能

5.5.3 AT+SPPDISC - 断开 SPP 连接

Command	AT+SPPDISC
Description	断开当前与远程设备的 SPP 连接

5.5.4 AT+SPPSEND - 通过 SPP 发数据

Command	AT+SPPSEND=Param1,Param2
Param1	Payload length (1~492)
Param2	Payload (1~492 Bytes)
Description	如果透传模式开启, 该指令将会被禁用

Example: 通过 SPP 给远程设备发送数据 “1234567890”

```
<< AT+SPPSEND=10,1234567890
```

```
>> OK
```

5.6 GATT 指令

5.6.1 AT+GATTSTAT - 读 GATT 状态

Command	AT+GATTSTAT
Response	+GATTATAT=Param
Description	格式说明参考: +GATTSTAT - GATT 状态

5.6.2 AT+GATTDISC - 断开 GATT 连接

Command	AT+GATTDISC
Description	断开当前与远程设备的 GATT 连接

5.6.3 AT+GATTSEND - 通过 GATT 发数据

Command	AT+GATTSEND=Param1,Param2
Param1	Payload length (1~492)
Param2	Payload (1~492 Bytes)
Description	如果透传模式开启, 该指令将会被禁用

Example: 通过 GATT 给远程设备发送数据 “1234567890”

```
<< AT+GATTSEND=10,1234567890
```

```
>> OK
```

5.7 BIS 指令

5.7.1 AT+BISSTAT - 读 BIS 状态

Command	AT+BISSTAT
Response	+BISATAT=Param
Description	格式说明参考: +BIS - BIS 状态

5.7.2 AT+BISSCAN - BIS 扫描广播源

Format	AT+BISSCAN=Param
Param	扫描超时时间

Example: 通过 AT+BISSCAN = 10 设置扫描时长单位为:S

+BISSTAT=2

+BIS=1,-55,15,9,DC0D30000009,FSC-BP410-0009

+BIS=2,-64,15,98,DC0D30000062,FSC-BP410-0062

+BIS=3,-50,15,43356,00025B00FF0E,FSC-BP415-ff0e

+SCAN=E

5.7.3 AT+BISADD - BIS 添加同步广播源

Format	AT+BISADD=Param1,Param2
Param1	广播 advertising_sid
Param2	广播 broadcast_id

Example: 通过 AT+BISADD=15,62640 添加同步搜索到的 BIS 广播源

+BISADD=15,62640

OK

5.7.4 AT+BISREMOVE - BIS 移除添加同步的广播源

Format	AT+BISREMOVE
Param1	NULL 无参数

5.7.5 AT+BISPLAYPAUSE - BIS 播放暂停控制

Format	AT+BISPLAYPAUSE=Param1
Param1	NULL 无参数

5.7.6 AT+BISPLAY - BIS 播放

Format	AT+BISPLAY=Param1
Param1	NULL 无参数

5.7.7 AT+BISPAUSE - BIS 暂停

Format	AT+BISPAUSE=Param1
Param1	NULL 无参数

5.8 CIS 指令

5.8.1 AT+CISSTAT - 读 CIS 状态

Command	AT+CISSTAT
Response	+CISSTAT=Param
Description	格式说明参考: +CISSTAT - CIS 状态

5.9 GAME 模式指令

5.9.1 AT+GAMEENABLE - 游戏模式使能

Format	AT+GAMEENABLE=Param
Param	NULL

目前游戏模式只支持经典蓝牙模式下打开此模式 AAC,SBC 对应的编码格式延时从动态时延设置为固定 100ms 低延时状态获取更好的游戏体验

5.9.2 AT+GAMEDISABLE - 游戏模式关闭

Format	AT+GAMEDISABLE=Param
Param	NULL

Chapter 6

Events 表

6.1 通用指示

6.1.1 +PAIRED - 配对结果

Format	+PAIRED=Param
Param	当前配对设备的 MAC 地址 (12 Bytes ASCII)

6.2 HFP 指示

6.2.1 +HFPSTAT - HFP 状态

Format	+HFPSTAT=Param
Param	(0~6) (0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected (4) Outgoing call (5) Incoming call (6) Active call

6.2.2 +HFPDEV - HFP 远端设备信息

Format	+HFPDEV=Param1{,Param2}
Param1	(12 Bytes ASCII), 当前 HFP 连接远端设备的 MAC 地址
Param2	(UTF8), 当前 HFP 连接远端设备的名称

Example: HFP 连接成功

>> +HFPDEV=1C5CF226D774, iPhone

6.2.3 +HFPCID - 来电/去电电话号码

Format	+HFPCID=Param
Param	(1~25 Bytes ASCII), 电话号码

Example: 拨打 10086

```
<< AT+HFPDIAL=10086
>> +HFPSTAT=4
>> +HFPCID=10086
>> +HFPCIE=China Mobile
>> +HFPAUDIO=1
```

例如: 来电号码 13265463800

```
>> +HFPSTAT=5
>> +HFPCID=13265463800
>> +HFPCIE=Jerry
>> +HFPAUDIO=1
```

6.2.4 +HFPCIE - 来电/去电电话名称

Format	+HFPCIE=Param
Param	(UTF8), 电话名称
Note	此事件苹果手机支持, 安卓大多数手机不支持

6.2.5 +HFPAUDIO - HFP 语音音频状态

Format	+HFPAUDIO=Param
Param	(0) HFP 语音音频断开连接, 音频输入/输出切换到远端设备 (1) HFP 语音建立连接, 音频输入/输出切换到模块

6.2.6 +HFPSIG - HFP 远端设备网络信号强度

Format	+HFPSIG=Param
Param	(0~5) 远端设备的网络信号强度

6.2.7 +HFPROAM - HFP 远端设备漫游状态

Format	+HFPROAM=Param
Param	(0/1) 远端设备的漫游状态

6.2.8 +HFPBATT - HFP 远端设备电池电量

Format	+HFPBATT=Param
Param	(0~5) 远程设备的电池电量

6.2.9 +HFPNET - HFP 远端设备网络运营商

Format	+HFPNET=Param
Param	(UTF8) 远程设备的网络运营商选择

6.2.10 +HFPMANU - HFP 远端设备制造商

Format	+HFPMANU=Param
Param	(UTF8) 远程设备制造商

6.2.11 +HFPNUM - HFP 远端设备本机号码

Format	+HFPNUM=Param
Param	(ASCII) 远端设备的本机号码

6.2.12 +HFPIBR - HFP 远端设备支持来电铃声

Format	+HFPIBR=Param
Param	0-不支持 1-支持
Description	指示当前连接的手机是否支持来电铃声

6.3 A2DP/AVRCP 指示

6.3.1 +A2DPSTAT - A2DP 状态

Format	+A2DPSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected (4) Paused (5) Streaming

6.3.2 +A2DPDEV - A2DP 远端设备信息

Format	+A2DPDEV=Param1{,Param2}
Param1	(12 Bytes ASCII), 当前 A2DP 连接远端设备的 MAC 地址
Param2	(UTF8), 当前 A2DP 连接远端设备的名称

6.3.3 +AVRCPSTAT - AVRCP 状态

Format	+AVRCPSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected

6.3.4 +PLAYSTAT - 媒体播放器播放状态

Format	+PLAYSTAT=Param
Param	(0) Stopped (1) Playing (2) Paused (3) Fast Forwarding (4) Fast Rewinding

6.3.5 +TRACKSTAT - 媒体播放器播放进度

Format	+TRACKSTAT=Param1,Param2,Param3
Param1	(0~4), 媒体播放器状态
Param2	(Decimal ASCII), 当前音乐播放的时间 (毫秒)
Param3	(Decimal ASCII), 当前音乐的总时间 (毫秒)

6.3.6 +TRACKINFO - 媒体音乐信息

Format	+TRACKINFO=Param1,Param2,Param3
Param1	标题
Param2	艺术家
Param3	专辑

Example: 手机播放歌曲 “Creep-Radio Head”

>> +TRACKINFO=Creep , Radiohead , Pablo Honey

6.4 PBAP 指示

6.4.1 +PBSTAT - PBAP 状态

Format	+PBSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected (4) Downloading

6.4.2 +PBCNT - 远端设备的电话簿条目

Format	+PBCNT=Param
Param	远端设备的电话簿条目

6.4.3 +PBDATA - 电话本数据

Format1	+PBDATA=Param1<FF>Param2<FF>Param3{<FF>Param4}
Param1	类型 (0) Phonebook (SIM Storage) (1) Phonebook (Phone Storage) (2) Received call log (3) Dialed call log (4) Missed call log
Param2	电话名称
Param3	电话号码
Param4	(15 Bytes ASCII), 当前下载通话记录, 则有此参数 Format: Year(4Bytes) Month(2Bytes) Day(2Bytes) T(1Byte) Hour(2Bytes) Minute(2Bytes) Second(2Bytes). e.g. 20161012T152826 represents 2016/10/12/15/28/26
Format2	+PBDATA=E 下载完成
Description	某些手机可能没有通话时间

Example: 下载所有电话本

<< AT+PBDOWN=1

>> +PBCNT=234

+PBDATA=1,Jack,18219146201

+PBDATA=1,kenan,8613771972680

.....

+PBDATA=E

Example: 下载 10 条已拨电话

```
<< AT+PBDOWN=3,10
>> +PBDATA=3,China Mobile,10086,20171013T103516
    +PBDATA=3,Jerry,18688967507,20171012T152826
    .....
    +PBDATA=E
```

6.5 SPP 指示

6.5.1 +SPPSTAT - SPP 状态

Format	+SPPSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected

6.5.2 +SPPDATA - SPP 接收数据

Format	+SPPDATA=Param1,Param2
Param1	Payload length
Param2	Payload

Example: 通过 SPP 从远端设备接收到数据 “1234567890”

```
<< +SPPDATA=10,1234567890
```

6.6 GATT 指示

6.6.1 +GATTSTAT - GATT 状态

Format	+GATTSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Connecting (3) Connected

6.6.2 +GATTDATA - GATT 接收数据

Format	+GATTDATA=Param1,Param2
Param1	Payload length
Param2	Payload

Example: 通过 GATT 从远端设备接收到数据 “1234567890”

<< +GATTDATA=10,1234567890

6.7 BIS 指示

6.7.1 +BIS - BIS 状态

Format	+BISSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) Standby (2) Scanning (3) Connected (4) Paused (5) Streaming

6.7.2 +BIS - BIS 扫描结果

Format	+BIS=Param1,Param2,Param3,Param4,Param5,Param6
Param1	下标
Param2	信号强度
Param3	广播 sid
Param4	广播 id
Param5	mac 地址
Param6	设备名

6.8 CIS 指示

6.8.1 +CISSTAT - CIS 状态

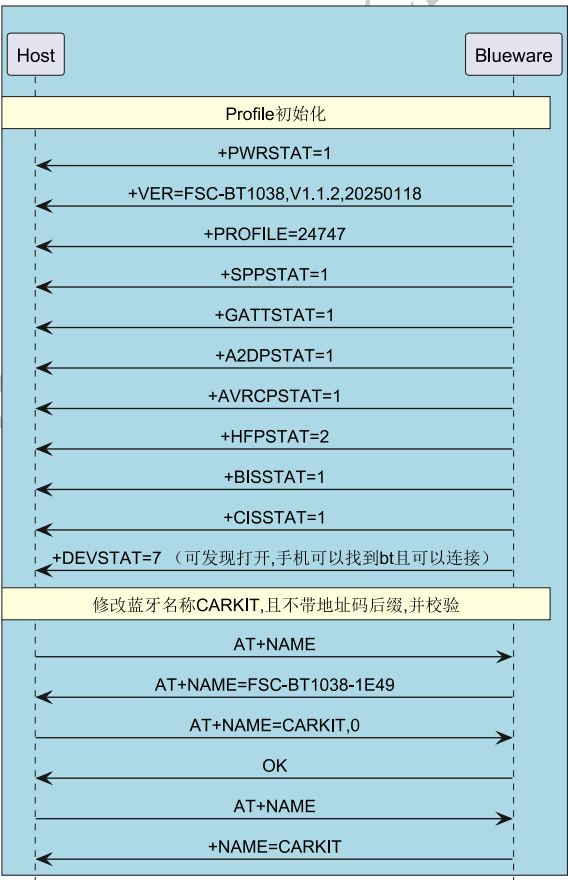
Format	+CISSTAT=Param
Param	(0) Unsupported (1) LeaUnicasSink_idle (2) LeaUnicasSink_disconnected (3) LeaUnicasSink_ase_enabling (4) LeaUnicasSink_ase_streamming

Chapter 7

应用场景

7.1 Profile 初始化及修改参数

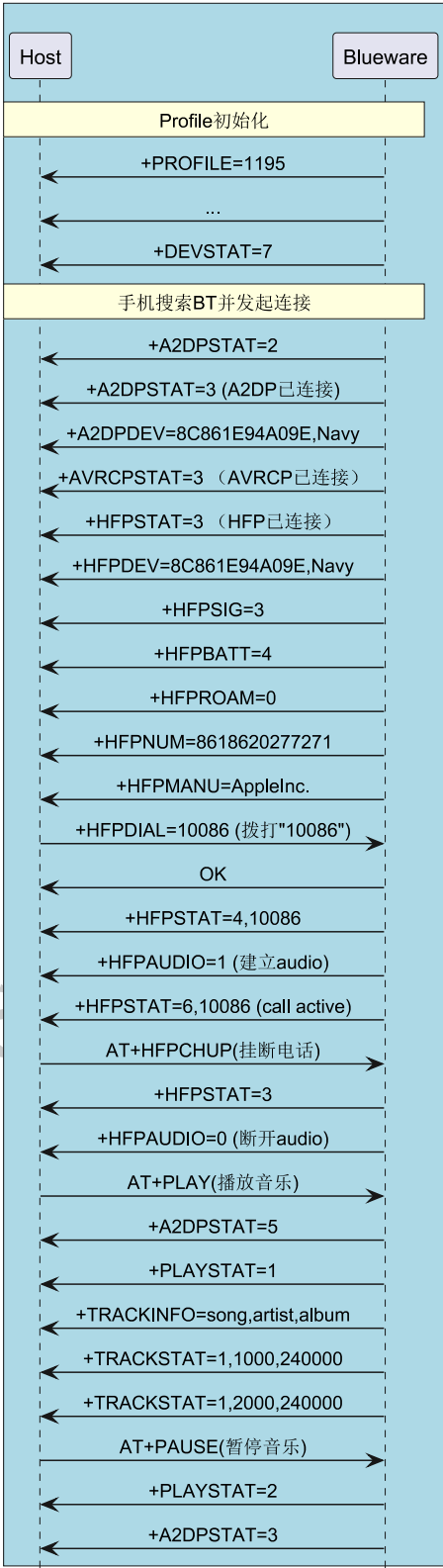
下图展示了 Profile 初始化以及修改名称



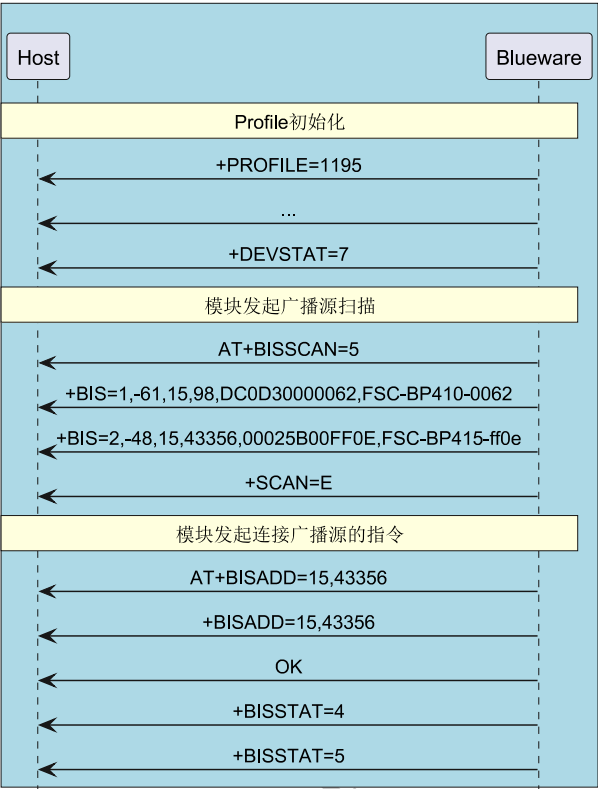
MCU 修改设备名 CARKIT 参考代码, 修改任何参数建议先查询再修改最后校验:

```
1 void change_name(void)
2 {
3     uart_send("AT+NAME\r\n");
4     if(uart_read("+NAME",name_buf))
5     {
6         if(memcmp(name_buf,"CARKIT",6))
7         {
8             uart_send("AT+NAME=CARKIT,0\r\n");           //defalut_
9             disable MAC address suffix
10            uart_send("AT+NAME\r\n"); // read bt name
11            if(uart_read("+NAME",name_buf))
12            {
13                if(memcmp(name_buf,"CARKIT",6))
14                {
15                    //change name fail
16                }
17                else
18                {
19                    //change name success
20                }
21            }
22        }
23    }
```

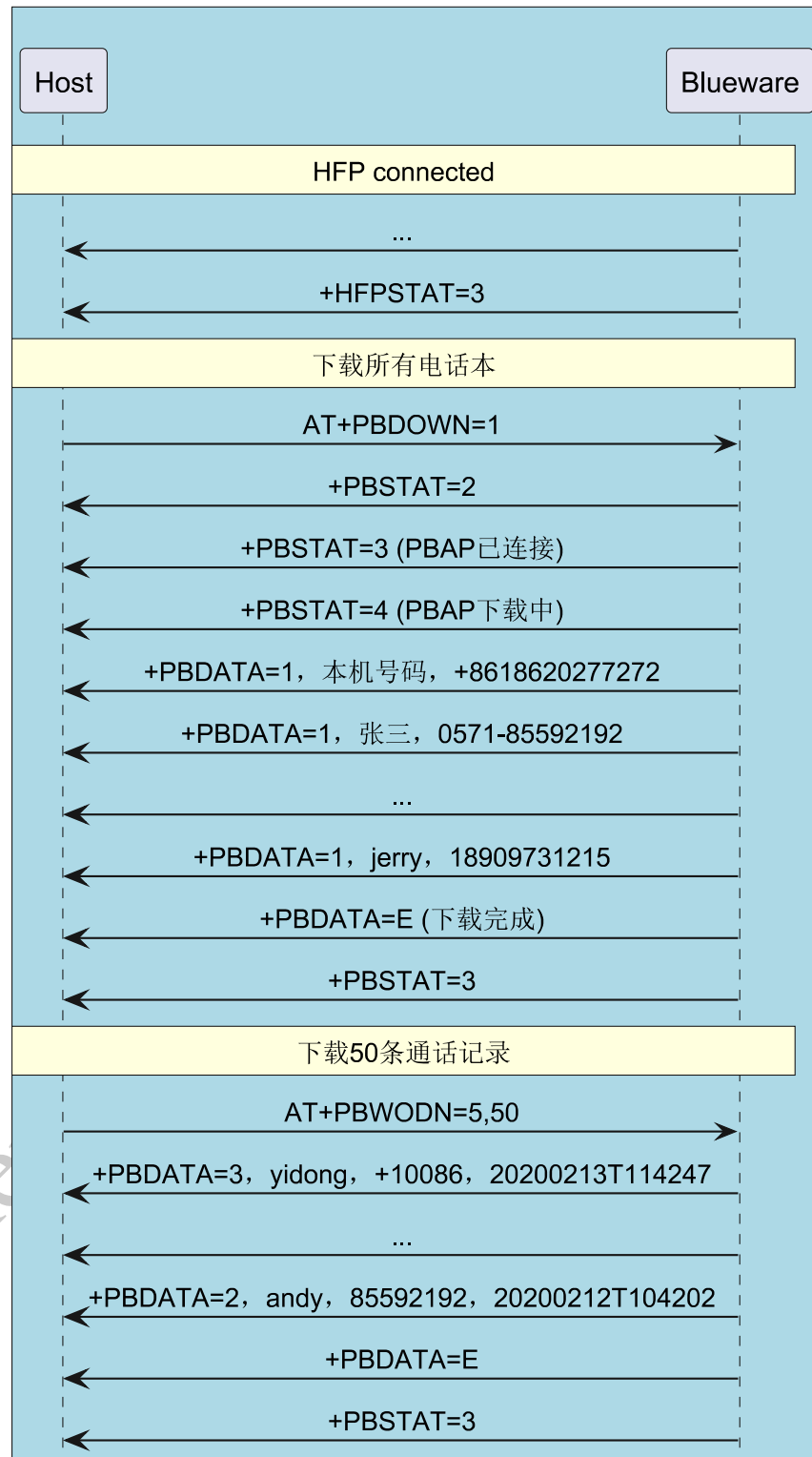
7.2 经典蓝牙接收模式连接



7.3 LE Audio Broadcast 扫描连接



7.4 Phonebook 下载



Chapter 8

附录

8.1 下载 PDF 版本

下载 PDF 版本